DIE AETIOLOGIE UND PROPHYLAXE DER POSTOPERATIVEN CYSTITIS.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

VORGELEGT DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT

ZU

FREIBURG IM BREISGAU

VON

PAUL JANSEN

PRAKT. ARZT AUS RECKLINGHAUSEN.

ACAD.
LUGD. BAT.
BIBL.

GREIFSWALD
DRUCK VON JULIUS ABEL
1913.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg im Breisgau.

Dekan: Prof. Dr. Kraske.
Referent: Prof. Dr. Krönig.

Meinen Eltern!

Meinen Eltern!

Es wurden in den letzten Jahren verschiedene Methoden zur Verhütung und Behandlung der postoperativen Cystitis vorgeschlagen und auch zum Teil mit befriedigendem Erfolg angewandt. Aber selbst an Kliniken, an denen sie systematisch durchgeführt wurden, ist die Cystitis postoperativa trotzdem noch nicht selten geworden.

Ich habe mich deshalb bemüht, an der Hand der neueren Literatur und des Materials der Freiburger Frauenklinik ein Bild von der Ätiologie und dem Zusammenhang der Cystitis postoperativa mit den operativen und postoperativen Maßnahmen zu gewinnen, um zur Klärung der Frage beizutragen und vielleicht einen Vorschlag machen zu können, auf welchem Wege dieser operativen Folgeerscheinung einfacher und erfolgreicher zu begegnen wäre.

Bei der Cystitis postoperativa spielt bekanntlich die Retention eine wichtige Rolle. Ich führe deshalb einige kurze Belege aus der neueren Literatur über die Funktion des Blasenverschlusses und die Innervation der Blase an.

Einige Autoren verlegen, wie Fagge, den Verschluß in die ganze Länge der Urethra, oder legen den Hauptwert auf den Sphincter externus. v. Zeissl da-

gegen beweist, daß der Blasenschluß lediglich durch den Sphincter internus erfolgt. Er behauptet ferner, daß die Kontraktion des Sphincters hauptsächlich durch den N. hypogastricus, die Erschlaffung durch die Nn. erigentes ohne Beihilfe des Detrusors vermittelt wird. v. Zeissl fand aber, daß nach der Durchschneidung dieser beiden Nerven die Funktion der Blase ungestört bleibt. Er folgert daraus, daß die Blase automatisch, gewissermaßen mit ihrem eigenen Nervensystem, arbeiten kann.

Auch Rehfisch sieht den Sphincter internus als maßgebend für den Blasenverschluß an. Der Sphincterverschluß wird von ihm lediglich als reflektorischer Tonus aufgefaßt. Dieser Tonus wird unterhalten durch den Reiz, den die Dehnung durch den sich ansammelnden Urin auf die sensiblen Nerven der Blase ausübt. Der Reflex geht über das Sakralzentrum. Ganz anderer Ansicht ist Keiffer. Er fand die Schleimhaut der Blase in der Gegend des Blasenhalses reich an Gefäßen. Er folgert daraus, daß Verschluß und Öffnung der Blase einfach durch Vasodilotation und Vasokonstriktion erfolgen kann. Seiner Ansicht nach hängt also die Entleerung der Blase von vasomotorischen Einflüssen ab. Er fand außerdem ein reiches Gangliennetz, das die Gefäße beherrscht.

Auch über die Zentren der Blaseninnervation herrscht noch keine vollständige Klarheit.

L. R. Müller leugnet z. B. ein Zentrum im Rückenmark und will nur ein Zentrum im sympathischen Nervengeflecht gelten lassen. Eine Reihe anderer

Autoren führen Belege an für ein Zentrum im Rückenmark und im Cerebrum. So schließt Berger aus einigen Verletzungen auf ein Zentrum im Rückenmark für Blase, Mastdarm und Geschlechtsfunktion und nimmt an, daß dieses dem sympathischen ganglionären Zentrum übergeordnet ist. Ebenso benutzen v. Franke-Hochwart zwei beobachtete Fälle von schweren Blasenstörungen in der Pubertätszeit, um die Existenz eines spinalen Blasenzentrums zu beweisen. Bei einem der Fälle fanden sie eine Erweiterung des Zentralkanals im 5. Lumbalsegment und eine Degeneration der Vorderhornzellen besonders im dritten und vierten Sakralsegment.

Blum berichtet über einen ähnlichen Fall von Harnretention im Kindesalter, wo dieselben Veränderungen im Rückenmark angetroffen wurden. Auch Schlesinger beschreibt ähnliche Fälle und zieht daraus denselben Schluß wie Franke-Hochwart.

Minkowski glaubt nach Beobachtungen bei zerebralen Blasenstörungen ein Zentrum für die Erschlaffung des Sphincters in der Großhirnrinde und ein Zentrum für Kontraktionen in subkortikalen Ganglien annehmen zu dürfen. In einer späteren Arbeit verlegt er die Zentren für die Blasenmuskulatur, wie schon erwähnt, in eine kortikale und subkortikale Gehirnzone, ferner in periphere Ganglien und in den Sakralteil des Rückenmarkes. Die Zentren stehen untereinander durch erregende und hemmende Fasern in Verbindung. Das Gehirnzentrum ist dem spinalen und dieses den sympathischen Ganglien übergeordnet.

Es ist schwer, sich danach über einen abnorm langen Blasenverschluß, also über eine Retention als Folge irgend einer Operationswirkung klar zu werden. Die meisten Autoren, die sich näher mit dieser Frage beschäftigen, begnügen sich deshalb auch, als Ursache einfach eine operative Schädigung der Blaseninnervation anzusehen. Dementsprechend fanden sie auch die erheblichsten Blasenstörungen nach jenen Operationen, bei denen die Blase am meisten in Mitleidenschaft gezogen wird, wie bei Prolapsoperationen, speziell bei der Kolporrhaphia anterior, und besonders bei der abdominalen Totalexstirpation nach Wertheim. Gerade bei dieser Operation, bei der ja die ganze hintere Fläche der Blase ins Wundgebiet hereinragt, stellten sich fast regelmäßig ziemlich schwere Störungen der Blasentätigkeit ein, die sich in hartnäckigen Retentionen mit folgender Cystitis äußerten.

Weil man wieder bei anderen Operationen, die die anatomische Struktur der Blase nicht verletzten, wie Alexander-Adams, Kolpoperineoplastik usw. selten solche Folgeerscheinungen sah, nahm man eben an, daß die Verletzung der zahlreichen Ganglien und Nerven an diesen Funktionsstörungen schuld seien.

Ob die postoperative Retention mit der folgenden Cystitis in ursächlichem Zusammenhang steht oder nur eine unabhängige Begleiterscheinung darstellt, darüber machte Faltin interessante Versuche. Er fand, daß bei einer Rektumläsion nur dann eine Infektion der Blase auftrat, wenn diese durch künstliche Retention geschädigt war.

Parascandalo stellte ebenfalls fest, daß eine gesunde Blase auf Impfung mit Infektionserregern nicht reagiert. Nur eine Impfung mit den Toxinen von Stophylokokken, Bacterium coli und Proteus, ebenso eine Einspritzung von Proteus vulgaris-Reinkultur rief Infektion hervor.

Bruni impfte die Blase mit Streptotrix und konstatierte auch hier, daß nur dann eine Cystitis eintrat, wenn eine Schädigung der Blasenschleimhaut vorausgegangen war. Nach Bumm's Versuchen reagierte die gesunde Blase ebenfalls nicht auf den Staphylokokkus pyogenes aureus. Auch Guyon nimmt an, daß die Retention günstige Bedingungen für die Aktivierung bis dahin nicht virulenter Keime schafft. Danach ist also die Retention mit als Ursache für die Cystitis postoperativa anzusehen und zwar in dem Sinne, daß sie den eindringenden Bakterien den Boden vorbereitet.

Aber allein würde sie doch wohl nicht zu einer derartigen Schädigung der Blase genügen, daß diese den Infektionserregern nicht mehr den nötigen Widerstand entgegenzusetzen vermag. Die Tatsache, daß nach Operationen mit Verletzung der Blase unter sonst gleichen Verhältnissen (Retention und Eindringen von Bakterien) leichter eine Cystitis eintritt, als nach solchen, die die Blase nicht schädigten, sprach ja auch schon dafür, daß die Schädigung der Blase nicht erst auf dem Wege über die Retention, sondern an sich schon die Blasenschleimhaut empfänglicher für Entzündungen macht. So stellte auch Bumm fest, daß erst eine Disposition der Blase dazu gehört, daß die eingeimpften

Erreger eine Entzündung veranlassen können. Diese Disposition sieht er in der operativen Ablösung und Zerrung der Blase, ähnlich wie die Blase nach Geburtstraumen, Quetschungen, Fissuren usw. zur Cystitis neigt. Auch Winter erklärt, daß außer der Harnstauung Läsion und Hyperämie der Schleimhaut die Infektion begünstigen. Sampson fand, daß bei seinen Versuchstieren die Verletzung der Blasengefäße die Hauptursache der eintretenden Cystitis darstellte. Am Zustandekommen der postoperativen Cystitis sind also wohl auch durch die Operation verschuldete Zirkulations- und trophoneurotische Störungen beteiligt.

Über den Weg, auf dem die Infektion erfolgt, ist man geteilter Ansicht. Die meisten glauben den Katheterismus, der ja fast regelmäßig vorher wegen der Retention in Anwendung kam, als die Ursache ansehen zu müssen. Die Infektionskeime würden also aus der Urethra eingeschleppt. Zuñiga z. B. erklärt die Einführung des Katheters für nichts weniger als gleichgültig. Auch Goldberg hält Cystitis postoperativa für eine Katheterinfektion, wenn auch nach seinen Untersuchungen die Bakterienflora der Harnröhre zum geringeren Teil derjenigen der Cystitis entspricht. Ungefähr in demselben Sinne sprechen sich fast alle anderen Autoren aus wie Olshausen, Brown, Baisch usw.

Falgowski sieht den Katheter als weniger gefährlich an. Nach seiner Meinung spielt die Septizität des Falles die Hauptrolle. Er beschuldigt die schon vor der Operation bestehenden Entzündungen der Becken-

organe, besonders entzündliche Adnexerkrankungen, ebenso alle Fixationen, weil hierbei die Blase nicht richtig eingelagert ist. Deshalb treten auch keine Blasenstörungen bei Alexander-Adams auf, wenn nicht Verlötungen des Uterus und der Adnexe gelöst werden müssen. Er verurteilt den Dauerkatheter, den er für gefahrbringender hält, als den Einzelkatheterismus. Ähnlich äußert sich Hannes. Nach ihm tragen die bei Blasenablösungen und nichtaseptischen Operationen aus dem parazystischen Gewebe einwandernden Bakterien die Hauptschuld. Faltin, über dessen experimentelle Untersuchungen ich schon oben berichtete, prüfte Wreden's Versuche über das Eindringen von Coli-Bazillen aus der verletzten Darmwand in die Blase. Er konstatierte, daß bei Kotstauungen und Läsionen des Dickdarms die Bakterien (Coli) direkt auf dem Lymphwege in die gestaute Blase übertreten können. Er erklärt diese Einwanderung aber für sehr selten. Der Übergang der Bakterien ins Blut und von dort durch die Nieren in den Harn kommt noch weniger in Betracht, weil es meistens schon einen agonalen Vorgang darstellt. Guisy berichtet über sechs Fälle, wo eine Cystitis durch Kotstauung und Enteritis eintrat.

Die erstere Ansicht, daß es sich fast immer um Katheterinfektionen handelt, wird von Baisch[1]), dem

---

1) Allen Ausführungen von Baisch, die ich wiedergebe, schliessen sich auch Döderlein-Krönig in ihrer „Operative Gynäkologie“ an.

wir die exaktesten Untersuchungen verdanken, durch seine Bakterienbefunde sehr gestützt. Als Erreger der Cystitis postoperativa hat er stets bei 45 Fällen Staphylokokken gefunden, in einzelnen Fällen Streptokokken. Nach mehrwöchentlichem Bestehen trat erst Bacterium coli auf. Diese Invasion war also sekundär. Staphylokokken fand er auch als regelmäßige Bewohner der weiblichen Urethra, Bacterium coli konnte er bei Nichtoperierten nur in 60% der Fälle feststellen, dagegen trat es regelmäßig bei Operierten auf. Er erklärt das mit der seltenen und unvollkommenen Urinentleerung bei bettlägerigen, operierten Frauen. Eine direkte Einwanderung der Keime vom Darm aus leugnet er als Ursache. Taussig fand in der Urethra, wie auch Baisch, am häufigsten Staphylokokken, zuweilen besonders bei Bettlägerigen Coli-Bazillen. Bei 8 Cystitis-Fällen stellte er dieselben Bakterien fest wie in der Urethra. Roosing, dem Melchior allerdings scharf widerspricht, mißt den Coli-Bazillen überhaupt wenig pathogene Bedeutung bei. Er hält sie sogar in gewissem Sinne für heilend, weil sie die primären Krankheitserreger verdrängen und dadurch die Cystitis in eine weniger gefährliche Form verwandeln. Joung umging bei 18 Fällen von akuter Cystitis die einzig mögliche Fehlerquelle und punktierte die Blase. Dabei fand er 8 mal Staphylokokken, 5 mal garnichts und in einzelnen Fällen Gonokokken. Zuletzt seien noch Sutter und Tanaka erwähnt, die beide Staphylokokken als Erreger der meisten akuten Cystitiden angeben. Die selteneren Fälle, bei denen eine Cystitis

eintritt, trotzdem keine Retention, also auch kein Katheterismus vorausgegangen ist, sucht Baisch mit der bei operierten Frauen seltenen und mangelhaften Blasenentleerung zu erklären. Er glaubt, daß durch die ungenügende Durchspülung der Urethra und durch den Residualharn günstige Bedingungen für das Einwachsen der Bakterien von der Urethra in den Darm gegeben sind. Taussig glaubt nach Faltins Versuchen, daß unter diesen Umständen die Bakterien vom Darm in die Blase gelangen und hier entzündungserregend wirken. Frankenstein sah bei den Fällen, wo keine Harnverhaltung vorhanden gewesen und kein Katheter eingeführt war, doppelt so häufig eine postoperative Cystitis, wenn die Weerth'sche Blasenfüllung vorausgegangen war. Er hält die Cystitis für eine Infektion, die durch die Blasenfüllung erfolgte.

Die Behandlung der postoperativen Cystitis ist so ziemlich dieselbe wie die der gewöhnlichen akuten Blasenentzündung: Bettruhe, wenn die Patientinnen schon aufgestanden sind, Gebrauch von Urotropin, Salol, Helmitol usw. und besonders bei schweren Fällen Spülungen mit Kaliumpermanganat, Argentum nitricum und ähnlichen Desinfizientien nach der Anwendung des Katheters. Assmuth verwirft die Spülungen allerdings fast ganz. Er will mehr Schaden als Nutzen davon gesehen haben. Nur bei hartnäckigster Retention läßt er sie gelten.

Zur Verhütung der postoperativen Cystitis sind die verschiedensten Wege eingeschlagen worden. Theoretisch wäre es das richtigste gewesen, die Ursache der

Infektion, also den Katheter, zu umgehen. Aber das Ziel schien den Meisten wohl nicht erreichbar, denn Abwarten bis zur spontanen Entleerung wie bei den Wöchnerinnen war fast stets unmöglich. Weerth machte den Vorschlag, nach Laparatomien die Blase mit einer Borsäurelösung zu füllen, um die toten Räume im Becken auszufüllen und vor allem, um später eine spontane Entleerung des Urins zu erzielen. Die Methode scheint sich nach Frankenstein gut bewährt zu haben, denn es gelang ihm, die postoperative Harnverhaltung von 55 % auf 3,4 % herabzudrücken und die Cystitis von 11 % auf 2,2 %. Aber ganz konnte der Katheter doch nicht ausgeschaltet werden und Frankenstein gibt ja auch selbst zu, daß bei den Fällen, wo keine Harnverhaltung auftrat, wohl aber eine Cystitis, die Blasenfüllung an der Infektion die Schuld trägt. Die Meisten behielten deshalb auch den Katheterismus bei und versuchten durch nachfolgende Spülungen mit antiseptischen Mitteln eine Infektion zu vermeiden. Andere, wie Kümmel, traten für den Dauerkatheter ein. Rosenstein empfiehlt seinen Doppelkatheter, dessen Erfolge ihn durchaus befriedigt haben.

Erst Baisch gelang es, fast ganz ohne Katheter auszukommen. Er ging von den analogen Verhältnissen am Darm bei Stuhlverhaltungen aus und kam dadurch auf die Verwendung des Glycerins zur Anregung der Harnentleerung. Am Abend des Operationstages führte er einen Nélaton-Katheter ein, bis die ersten Tropfen Urin abflossen. Dann injizierte er 20 ccm sterilisierten 2 %igen Borglycerins. Nach 5—10 Minuten trat regel-

mäßig Harndrang auf mit folgender spontaner Entleerung. Es zeigten sich keine unangenehmen Nebenerscheinungen wie Tenesmus. Der Erfolg war fast stets dauernd, nur zuweilen wie bei Kolporrhaphia anterior mußte die Injektion wiederholt werden. Alle, die diese neue Methode anwandten, berichten über günstige Erfolge, nur bei der Wertheim'schen Radikal-Operation versagte sie vollständig. Zur Verhütung der sonst unvermeidlich eintretenden Cystitis hatte König schon bei dieser Operation versucht, die Blase wieder mit dem Peritoneum zu vernähen (die sog. „Raffung der Blase"). Aber wenngleich es auch gelang, die Gefahr hierdurch um ein Bedeutendes zu verringern, so war es doch nicht möglich, in einem großen Teil der Fälle diese unangenehme Folgeerscheinung zu beseitigen. Baisch befürwortet deshalb bei dieser Operation den Katheterismus mit nachfolgender Spülung. Zur Prophylaxe der postoperativen Cystitis stellt er deshalb die folgenden Grundsätze auf:

Wenn irgend möglich, Vermeidung des Katheterismus, wie dies bei Wöchnerinnen so erfolgreich durchgeführt werden kann.

In Fällen der Unmöglichkeit der Urinentleerung eine Anregung dazu durch Injektion von Borglycerin.

Ist im Verlaufe einer Stunde nach der Glycerin-Injektion keine Wirkung eingetreten, so ist zu katheterisieren mit sofort anschließender Blasenspülung.

Diese Blasenspülungen sind, sobald der Katheterismus notwendig ist, so lange fortzusetzen, bis die spontane und vollständige Urinentleerung im Gang ist.

Um die postoperative Cystitis an dem Material der hiesigen Klinik zu studieren, sammelte ich aus einer Zeit, wo ausschließlich die Inhalationsnarkose ausgeführt wurde, 200 Operationen. Als in irgend einem Zusammenhang stehend mit der postoperativen Cystitis zog ich in Betracht:

1. die Art der Operation,
2. die Art des Narkotisierungsmittels,
3. die Dauer der Narkose,
4. das Katheterisieren und
5. das Aufstehen.

Unter diesen 200 Operationen fanden sich 16 mit postoperativer Cystitis = 8 %.

Cystitiden der Serie I

Nr.	Art der Operation	Narkose	Tage des Kathet.	Spontan.	Tag des Aufstehens	Tag d. Eintr. der Cystitis
1	Cauterisation der Haemorrhoiden	Inhalation		ja	11.	6.
2	Kolporrhaphia ant., Cauterisat. d. Haemorrh.	„	1.-7.		14.	3.
3	Blasenscheidenfistel-Operation	„	1.		14.	4.
4	Alexander-Adams, Ausräumung	„		ja	17.	7.
5	Exstirpatio uteri per vaginam	„	1.-19.		15.	6.
6	Alexander-Adams, Tubensterilisation . . .	„	1.		15.	5.
7	Kolpoperineoplastik	„	1.-5.		15.	9.
8	Exstirpatio uteri per vaginam	„	1.		15.	6.
9	Exstirpatio uteri myom. per vag.	„	1.-4.		21.	4.
10	Exstirpatio uteri tot. d. suprasym. Querschn.	„	1.-3.		19.	8.
11	Alexand.-Ad., Kolporrh. ant., Kolpoperineopl.	„	3.-15.		18.	6.
12	Probelaparotomie	„		ja	17.	4.
13	Alexander-Adams	„		ja	30.	4.
14	Exstirpatio uteri tot. p. vag. Kolporrh. .	„	1.		18.	4.
15	Kolpektomie, Kolpokleisis	„	1		17.	4.
16	Exstirpatio ut. tot. durch hintere Kolpotom.	„	1.-7.		16.	6.

Der Äther- und Chloroform-Verbrauch war bei diesen 16 Cystitiden kein besonders hoher. Nur bei einer stieg die verbrauchte Äthermenge auf 320 g. Die übrigen schwankten zwischen 80—185 g [1]), während eine ganze Reihe der anderen Fälle, die ohne Komplikation verliefen, einen Ätherverbrauch von mehr als 200 g, teilweise sogar über 300 g aufwiesen. Ebensowenig ließ sich eine verhältnismäßig längere Operationsdauer bei den Cystiden nachweisen.

Dagegen fiel es sofort auf, daß von 107 Patientinnen, bei denen eine postoperative Retention aufgetreten war und die deshalb katheterisiert werden mußten, 12 an Cystitis erkrankten; von den übrigen 93 spontan urinierenden dagegen nur 4. Bei den wegen Retention Katheterisierten trat also beinahe 3 mal so häufig Cystitis auf. Da sämtliche 107 Retentionen mit dem Katheter behandelt wurden, läßt sich schwer entscheiden, ob Katheter und Retention oder nur eins von beiden die Schuld an der Cystitis trifft. Auch bei den 4 Cystitiden unter den 93 spontan Urinierenden spricht nichts für oder gegen Retention oder Katheter. Denn sämtliche 200 Patientinnen wurden vor der Operation katheterisiert. Es könnte sich also auch bei diesen 4 um eine Katheterinfektion handeln. Es läßt sich aber auch wieder nicht mit Sicherheit sagen, ob bei diesen 4 spontan urinierenden Cystiden nicht doch eine Retention bestanden hat, die — statt durch den Katheter — spontan

1) Chloroform wurde dabei nur in ganz geringen Mengen verwandt.

aufgehoben wurde. Man könnte sich auch sehr wohl denken, daß trotz der dauernd spontanen Blasenentleerung doch immer eine gewisse Menge Residualharn in der Blase zurückblieb. Es wäre durchaus möglich, daß bei der ständigen Rückenlage der Frau der hintere Teil der Blasenschleimhaut durch diesen tagelang auf ihm lastenden Residualharn geschädigt würde. Auf diese Weise könnte es schon zu einer rein mechanischen Schädigung und Erkrankung der Blasenschleimhaut kommen, ungefähr analog dem Decubitus. Jedenfalls läßt es sich nach diesen Zahlen und Aufzeichnungen nicht mit Bestimmtheit entscheiden, ob hier mehr eine Retentions- und Druckschädigung, oder eine durch den Katheter verschuldete infektiöse Erkrankung der Blase vorliegt.

Von entschiedener Bedeutung für das Zustandekommen der Retention und der Cystitis war die Art der Operation. In dieser 200-Serie fanden sich 28 vaginale und 12 suprasymphysäre Totalexstirpationen. Eine postoperative Cystitis hatten im Gefolge von den

28 vaginalen Totalexstirpationen 5 = 18 %, von den
12 suprasymphysären „ 1 = 8 %.

Also hatten 15 % aller Totalexstirpationen Cystitis als Komplikation.

Von den 28 vaginalen Total-Exst. wurden 16 = 57 % katheterisiert,

von den 12 suprasymphysären Total-Exstirp. wurden 6 = 50 % katheterisiert.

Also kein wesentlich schlechteres Ergebnis als bei den übrigen Operationen zusammen.

	Zahl	Cyst.	$^0/^0$	Kath.	$^0/_0$
Vaginale Totalexstirpationen	28	5	18	16	57
Suprasymphys. Totalexstirpat.	12	1	8	6	50
Alle Operationen zusammen	200	16	8	95	52

Sowohl bei den vaginalen wie auch bei den suprasymphysären Exstirpationen trat kein Fall von Cystitis auf, bei dem nicht vorher wegen Retention katheterisiert worden wäre.

Neben den Totalexstirpationen verletzen ganz besonders die Prolapsoperationen, speziell auch die Kolporrhaphia ant. und die Kolpocleisis usw. die Blase. Entsprechend den Befunden von Baisch, Taussig usw. fanden sich auch bei diesen Operationen eine ganze Reihe postoperativer Cystitiden. Von den 26 ähnlichen Operationen verursachten 4 eine Cystitis. Das sind 15 %, also dieselbe Ziffer wie bei den Totalexstirpationen. Danach kann man also die gewöhnliche Totalexstirpation nicht als stärker zur Cystitis neigend ansehen als die Kolporrhaphia ant. usw. Als Grund, weshalb gerade diese die Blase verletzenden Operationen so häufig mit Cystitis kompliziert sind, wird oft in einseitiger Weise die Störung der Innervation des Blasenverschlusses und die dadurch bedingte Retention beschuldigt. Meines Erachtens ist es durchaus nicht einwandsfrei bewiesen, daß diese operative Verletzung der zahlreichen Ganglien, wie allgemein angenommen wird, als Ursache eines lange anhaltenden Sphincterkrampfes anzusehen ist. Wenn, wie Rehfisch behauptet, der

Sphinctertonus als Reflex anzusehen ist, der durch den Druck des sich ansammelnden Urins auf die sensiblen Nerven der Blase ausgelöst wird, dann müßte doch bei einer operativen Schädigung dieser Nerven der Tonus beeinträchtigt werden, also eine Inkontinenz eher als eine Retention die Folge sein. Eine Retention könnte nur zustande kommen, wenn die willkürliche Öffnung des Blasenverschlusses unterbrochen und der Weg, auf dem der Tonus des Sphincters erzeugt wird, nicht gestört würde. Aber gerade das Umgekehrte ist ja bei diesen Operationen der Fall.

Es wäre dann ja auch sehr schwer verständlich, weshalb nach Operationen, die wohl in der Nähe der Blase stattfinden, diese aber nicht verletzen, trotzdem so häufig Retentionen auftreten. Allerdings ist die postoperative Harnverhaltung nach blasenschädigenden Operationen prozentual häufiger:

	Zahl	Kath.	%
Totalexstirpation, Kolporrh. ant. usw. . .	72	46	68
Alexander-Adams, Kolpoperineopl. . . . Append. Kystomect. usw.	128	60	47

Wenn man aber die Retention lediglich als Folge der Blasen-Nervenverletzung ansieht, dann müßte eben bei den anderen Operationen, wo diese nicht stattfindet, bedeutend seltener eine Retention auftreten. Nach der obigen Tabelle ist das aber nicht der Fall. Auch die Möglichkeit einer Art von peritonealem Shok scheint nicht vorzuliegen, denn bei den Operationen, die das

Peritoneum verletzen (ohne die Blase zu berühren), mußte in 45 % katheterisiert werden; bei denen, die das Peritoneum nicht berührten (ebenfalls ohne Blasenverletzung) war der Katheterismus sogar in 60 % notwendig:

Peritoneale Operationen . . . 45 % Katheterisierte
Nichtperitoneale Operationen . 60 % Katheterisierte.

Das Unvermögen des Kranken, nach vielen gynäkologischen Operationen spontan zu urinieren, scheint mir bis jetzt noch eine ungelöste Frage. Vielleicht sind hier viel kompliziertere psychische Vorgänge in Betracht zu ziehen, als es bis dahin geschehen. Von den 16 Cystitiden bleiben noch 4 übrig, bei denen weder katheterisiert, noch die Blase operativ verletzt war. Baisch sucht derartige Fälle damit zu erklären, daß operierte bettlägerige Frauen weniger gründlich und weniger häufig urinieren als nicht operierte Bettlägerige. Dadurch wird ein Einwachsen der Bakterien durch die Urethra in die Blase und eine rasche Vermehrung im Residualharn begünstigt. Vielleicht ist hier auch eine individuelle Neigung zu Cystitiden zu berücksichtigen. Jedenfalls kann ich Taussig, der nach Faltin's Versuchen eine Einwanderung der Infektionsträger vom Darm her annimmt, nicht zustimmen, denn von irgend welchen Darmstörungen fand ich nichts in den Krankengeschichten dieser 4 Fälle.

Über die Bakterienflora der Cystitiden fand ich leider bei unseren Fällen keine zuverlässigen Angaben.

Die Cystitis trat durchschnittlich am 5. Tage ein.

Zur Kontrolle der Prozentziffer und der übrigen Daten sah ich nochmals eine Serie (Ia) von 100 Operationen aus der Zeit der Inhalationsnarkose durch. Es fanden sich darunter 9 Cystitiden:

Cystitiden der Serie Ia.

	Art der Operationen	Inhalationsnarkose	Tage des Kath.	Spontan	Tag des Aufstehens	Tag der Cystitis
1	Exstirpatio ut. p. vag. Rad.-Op. einer Hernie	„	1.		18.	5.
2	Kolporrhaphia ant., Kolpoperineopl. Al.-Ad.	„	7.		18.	8.
3	Wertheimsche Operation (Ca-Recidiv) . .	„			25.	6.
4	Kolpoperineopl. Alex.-Adams	„	6.		10.	6.
5	Exstirpatio ut. tot. p. lap. (Wertheim) . .	„	19.		16.	9.
6	Perineoplastik	„		ja	16.	5.
7	Exst. ut. tot. p. vag.	„	1.		17.	14.
8	Exst. ut. tot. abdominalis (Wertheim) . .	„	3.		†	5.
9	Exstirpatio ut. p. vag.	„		ja	13.	8.

Auch hier das Vorwiegen der Totalexstirpationen und vorderen Kolporrhaphien und ebenfalls 1 Cystitis ohne vorhergehende Blasenschädigung und Katheterismus. Also dasselbe Bild wie bei Serie I.

Um sicher zu sein, daß die Cystitis postoperativa wirklich nicht mit der Narkose im Zusammenhang steht, stellte ich eine weitere Serie auf aus der Zeit, wo fast ausschließlich die Lumbalanästhesie ausgeführt war. Bei diesen Operationen war aber auch gleichzeitig eine Änderung in der Nachbehandlung eingeführt: das Frühaufstehen.

In dieser neuen Serie (II) von 200 Fällen traf ich auf nur 2 postoperative Cystitiden. Auffallenderweise waren aber diese beiden Frauen spät aufgestanden. Ich schied deshalb alle Operierten, die spät aufgestanden waren, aus, um ein klares Bild über die Wirkung des Frühaufstehens auf die Cystitis postoperativa zu bekommen, und ergänzte die Serie wieder auf 200 Fälle von lediglich Frühaufgestandenen. Bei der Frage, was als Frühaufstehen gelten sollte, mußte ich natürlich von dem Standpunkt der postoperativen Cystitis ausgehen. Da nur wenige Cystitiden in der Serie I nach dem 8. Tage aufgetreten waren, zog ich zwischen dem 7. und 8. Tage die Grenze. Denn von Frühaufstehen und seiner Wirkung auf das Verhalten der Blase konnte nur die Rede sein, wenn die Frauen vor Eintritt der Cystitis aufgestanden waren. Von sämtlichen 200 operierten Frauen, die früh aufgestanden waren, hatte nicht eine einzige eine Cystitis bekommen.

Da es mir nicht ganz sicher schien, daß die Lumbalanästhesie vielleicht noch neben dem Frühaufstehen einen Einfluß auf dieses günstige Resultat haben könnte, suchte ich zu den aus Serie II anfangs ausgeschiedenen Fällen mit Spätaufstehen und Lumbalanästhesie weitere hinzu. Leider fand ich im ganzen nur 95, da ungefähr zu gleicher Zeit die Lumbalanästhesie und das Frühaufstehen in der Klinik eingeführt waren. Aber diese genügten immerhin, um einen Überblick zu gewinnen. Unter diesen 95 Fällen, Serie III, waren 7 mit post-

operativer Cystitis, also fast dieselbe Ziffer, wie bei Serie I.

Cystitiden der Serie III (95):

	Art der Operation	Lumbal-Anaest.	Kath.	Aufstehen	Tag d. Eintr. der Cystitis
1	Exstirpatio ut. tot. vag.	„	— 2	16.	5.
2	Exstirpatio ut. tot. per vag. Kolporrh. ant. et post	„	— 7	18.	12.
3	Exstirpatio ut. tot. p. vag.	„	— 3	9.	5.
4	Appendect., Lösung v. Verwachsung zwischen Blase und Intest.	„	— 2	16.	14
5	Kolporrhaphia (Prolaps)	„	— 3	10.	2.
6	Appendektomie	„	— 10	27.	6.
7	Kolporrhaphia ant. Kolpoperineoplastik . .	„	— 11	11.	?

Unter diesen 7 Cystitiden fand ich 3 Totalexstirpationen und zwar nur vaginale. Also war auch hier wie in Serie I festzustellen, daß die Totalexstirpation per vaginam ungünstigere Verhältnisse in bezug auf eine folgende Cystitis bietet als die suprasymphysäre.

	Zahl	Cyst.	%	Kath.	%
Vaginale Totalexstirpation . .	21	3	14	17	8
Suprasymph. Totalexstirpation	5	0	0	4	80
Zusammen	26	3	11 1/2	21	80 1/2

Das sind in Beziehung auf das Katheterisieren etwas ungünstigere Zahlen als bei Serie I. Das liegt allem Anschein nach an der Lumbal-Anästhesie. Ich werde

darauf noch bei Besprechung der Serie II zurückkommen. Sonst bot diese Serie nichts, was wesentlich von den Ergebnissen der Serie I abgewichen wäre. Jedenfalls bewies sie, daß tatsächlich dem Frühaufstehen allein das Zurückgehen der Cystitis postoperativa zu verdanken ist.

Von den 46 Totalexstirpationen der Serie II (Lumbal-Anästhesie und Frühaufstehen) hatte also nicht eine einzige Cystitis im Gefolge, ebensowenig die 23 vorderen Kolporrhaphien oder die anderen weniger zu Cystitis neigenden Operationen.

Den einzigen „Nachteil" der Lumbalanästhesie könnte man darin erblicken, daß hierbei, wie schon bei Serie III (Lumbal-Anästhesie und Spätaufstehen) erwähnt, verhältnismäßig häufiger eine postoperative Retention auftrat, als bei denen mit Inhalations-Narkose:

	Zahl	Kath.	%	Cyst.	%
Lumbal-Anaest. und Frühaufstehen . . .	200	132	66	0	0
Lumbal-Anaest. und Spätaufstehen . . .	95	64	67	7	7
Inhalationsnarkose und Spätaufstehen . .	200	107	53	16	8

Aber wie die Tabelle gleichzeitig beweist, ist damit kein Ansteigen der Cystitis verbunden.

Unter weiteren 200 Operierten mit Lumbalanästhesie und Frühaufstehen fand ich dann doch noch 2 Cystitiden:

		Lumbal-Anaesth.	Tag des Kathet.	Tag des Aufstehens	Tag der Cystitis
1	Kolporrhaphia ant. Kolpoperineopl. Al.-Adams	„	1.	2.	10.
2	Appendektomie, Salpingektomie	„	2.	3.	4.

Bei der ersten Frau war also eine der blasenschädigenden Operationen ausgeführt. Bei dem zweiten Fall bestand vorher eine Pelviperitonitis chronica adhaesiva. Es war also ein septischer Fall und es scheint, als wenn die obendrein ganz leichte Cystitis durch Verletzung der Blase bei Lösung der Verwachsungen und dadurch bedingte Infektion verursacht wäre. Es kämen auf 400 Operationen mit Lumbal-Anästhesie und Frühaufstehen also zwei (2) postoperative Cystitiden = ½ %.

Ein schlagender Beweis dafür, wie günstig das Aufstehen auf die spontane Urinentleerung wirkt, ist auch der Umstand, daß bei den Katheterisierten der Katheter im Durchschnitt gleichzeitig mit dem Aufstehen in Wegfall kam. Die Durchschnittsdauer des Katheterisierens betrug 2,3 Tage, und durchschnittlich standen die Frauen auch am 2,3. Tag auf.

Die Prophylaxe gegen die postoperative Cystitis besteht also in:

Frühaufstehen!

Für die ganz seltenen Fälle, die nicht früh aufstehen können, käme die von B a i s c h vorgeschlagene Methode in Betracht. Vom Dauerkatheter, den manche empfehlen, muß wohl abgeraten werden. Bei 50 Prolapsoperationen,

Totalexstirpationen usw., bei denen durchschnittlich auf 24 Stunden aus technisch-chirurgischen Gründen ein Dauerkatheter eingelegt war, traten trotz des Frühaufstehens 4 Cystitiden auf.

Wenn man die 32 postoperativen Cystitiden bei den 395 Spätaufgestandenen neben die 2 Cystitiden bei den 400 Frühaufgestandenen und ferner die anderen günstigen Wirkungen des Frühaufstehens bei der Bekämpfung der postoperativen Thrombosen, Bronchitiden, Obstipationen usw. berücksichtigt, so wird man zugeben müssen, daß das Frühaufstehen das einfachste und wirksamste Mittel zur Verhütung unangenehmer Folgezustände nach gynäkologischen Operationen ist.

Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Krönig habe ich für die freundliche Überlassung der Arbeit, und Herrn Prof. Dr. Gauß für die liebenswürdige Unterstützung bei der Ausarbeitung verbindlichst zu danken.

Literatur.

Baisch, Münchener Medizinische Wochenschrift, Jahrg. 1903, S. 1628.

— Prophylaxe der postoperativen Cystitis.

Zentralblatt für Gynäkologie 1904, S. 380.

Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie 1906, S. 300.

Hegars Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie 1904: Bakteriologische und experimentelle Untersuchungen über Cystitis nach Operationen.

Taussig, Münchener Medizinische Wochenschrift 1902: Postoperative Harnverhaltung.

Döderlein und Krönig, Operative Gynäkologie.

Frommel's Zentralblatt für Gynäkologie. Jahrg. 1897—1910.

Lebenslauf.

Ich, Paul Jansen, bin geboren am 17. Februar 1886 zu Recklinghausen. Vom Frühjahr 1892 bis zum Frühjahr 1904 besuchte ich die evangelisch-lutherische Klassenschule und das Gymnasium zu Emden. An letzterem bestand ich Ostern 1904 die Abiturientenprüfung. Vom Frühjahr 1904 bis Sommer 1910 studierte ich zwei Semester in München, fünf Semester in Leipzig, wo ich im Mai 1907 das tentamen physicum bestand, und sechs Semester in Freiburg i./Br. In Freiburg bestand ich im August 1910 das Staatsexamen. Im praktischen Jahr war ich tätig an der Universitäts-Ohrenklinik in Freiburg, am Kreiskrankenhaus in Salzwedel und am Diakonissenhaus in Bremen.